

TD N° 01

Exercice 01 :

Un échantillon de roche humide placé dans un récipient en verre a une masse totale de 462 g. L'ensemble après séchage en étuve a une masse de 364 g.

- Sachant que la masse du récipient en verre est de 39 g, calculer la teneur en eau de la roche ?

Exercice 02 :

Un échantillon cylindrique de roche complètement saturé a un diamètre de 55 mm et une longueur de 78 mm. Sa masse sèche est de 331 g. La masse volumique des grains solide après broyage est de 2.67 g/cm³.

- Déterminer l'indice des vides, la porosité, la teneur en eau et le poids volumique saturé de cet échantillon ? Prendre $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

Exercice 03 :

Démontrer les relations suivantes :

$$e = \frac{n}{1-n}, \quad \gamma_d = \frac{\gamma}{1+\omega} = \frac{\gamma_s}{1+e}, \quad S_r = \frac{\omega \cdot \gamma_s}{\gamma_w \cdot e}, \quad W_{sat} = \frac{n \cdot \gamma_w}{\gamma_{sat} - n \cdot \gamma_w}$$

Exercice 04 :

Sur un échantillon de roche saturée de volume $V = 900 \text{ cm}^3$, on connaît les paramètres suivants : masse totale = 1526 g, masse sèche = 1053 g, $\gamma_s = 27 \text{ kN/m}^3$.

- Calculer w , e , n , γ , γ_d .

Exercice 05 :

Trouver la relation reliant le poids volumique saturé γ_{sat} avec les poids volumiques γ_d , γ_w et γ_s ?

Exercice 06 :

Compléter le tableau ci-dessous ?

| Roche | $\gamma_h \text{ (kN/m}^3\text{)}$ | $\gamma_d \text{ (kN/m}^3\text{)}$ | e | $n \text{ (%)}$ | $S_r \text{ (%)}$ | $W \text{ (%)}$ | $\gamma_s \text{ (kN/m}^3\text{)}$ |
|-------|------------------------------------|------------------------------------|------|-----------------|-------------------|-----------------|------------------------------------|
| (1) | 17.6 | ? | 0.57 | ? | ? | 0 | ? |
| (2) | ? | ? | ? | 48 | ? | 34 | 26.5 |
| (3) | 17.3 | ? | 0.73 | ? | ? | ? | 27.1 |

Chargé de TD : Dr. H. GADOURI